

جامعة آل البيت

Al- Albayt University

جامعة آل البيت

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج والتدريس

أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضيّ وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيّات لدى طلبة الصّف الأول الثانوي العلمي

The Effect of Using Flipped Class Strategy on Developing Mathematical Thinking and on Motivation towards Learning Mathematics among First Scientific Secondary Grade Students

إعداد

عبير احمد ضيف الله اخوارشيدة

إشراف

الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج والتدريس / الرياضيّات

عمادة الدراسات العليا

جامعة آل البيت

الفصل الدراسي الصيفي 2017

تفويض

أنا عبير احمد ضيف الله اخوارشيدة ، أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع :.........................

التاريخ :..........................

الإقرار

أنا الطالبة :عبير احمد ضيف الله اخوارشيدة   الرقم الجامعي : 1421145012

التخصص : المناهج والتدريس /الرياضيّات   الكلية : العلوم التربوية

أعلن بأنني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي بعنوان:

"أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضيّ وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيّات لدى طلبة الصّف الأول الثانوي العلمي"

وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطروحات العلمية. كما أنني أعلن أن رسالتي هذه غير منقولة أو مستله من رسائل أو أطروحات أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، وتأسيساً على ما تقدم فإني أتحمل كامل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البيت بإلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي حق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

توقيع الطالب.............................   التاريخ   /   / 2017

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة (أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضيّ وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيّات لدى طلبة الصّف الأول الثانوي العلمي), وأجيزت بتاريخ

2 / 8 / 2017م .

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم(مشرفاً ورئيساً)	....
استاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	
الدكتور أحمد حسن القضاة (عضواً)	....
استاذ مشارك مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	
الدكتور أحمد محمد الدويري(عضواً)	....
استاذ مشارك مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	
الأستاذ الدكتور إبراهيم احمد الشرع(عضواً خارجياً)	....
استاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها,الجامعة الأردنية	

الإهداء

إلى أصحاب الفضل الأول ,الأصل الذي ينسب إليه كل ما أنا عليه .....

إلى من غرسا في نفسي حب العلم منذ الصغر ...... "والدي ووالدتي" أمد الله بعمرهما وألبسهما ثياب الصحة والعافية.

إلى من ساندني وخطى معي خطواتي ويسر لي الصعاب........إلى رفيق الدرب الذي كان خير عون وسند لي في تحقيق طموحي......"زوجي العزيز احمد"

إلى روح الحياة وعطرها.....إلى أجمل عطايا الرحمن ...."ابني الغالي محمد"

إلى من هم نبراس فخر لي ولنجاحاتي دائما "إخوتي" ,"أخواتي" ,"عائلة زوجي"

لكم جميعا اهدي هذا الجهد المتواضع

الباحثة

شكروتقدير

الحمد لله على عظيم عطاياه ووافر نعمه، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أتقدم بالامتنان والشكر والتقدير إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة,إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة,إلى جميع أساتذتنا الأفاضل في كلية العلوم التربوية ,وأخص بالتقدير

والشكر الأستاذ الدكتور خميس نجم؛ لتفضله بالإشراف على هذه الرسالة، لما قدمه من توجيهات وإرشادات، وآراء صائبة حتى ترى هذه الرسالة النور.

وأتقدم بالشكر إلى كل من:الأستاذ الدكتور إبراهيم الشرع , الدكتور أحمد القضاة، والدكتور أحمد الدويري ؛ لتفضلهم بقبول المشاركة في مناقشة هذه الرسالة.

وأتوجه بالشكر إلى كل من ساهم وساعد في إنجاز هذا العمل.

قائمة المحتويات

قائمة الجـــــــــــداول

قائمة الملاحق

أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضيّ وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيّات لدى طلبة الصّف الأول الثانوي العلمي

إعداد

عبير احمد ضيف الله اخوارشيدة

إشراف

الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضيّ وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيّات لدى طلبة الصّف الأول الثانوي العلمي, ولتحقيق هذا الهدف تكونت عينة الدراسة من (55) طالبة من طالباتِ الصّف الأول الثانوي العلمي في إحدى المدارس التي اختيرت قصديا والتابعة لمديرية تربية وتعليم قصبة المفرق والموزعات على شعبتين, حيث تم اختيار إحداهما عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية وتكونت من (26) طالبةٍ و درست باستخدام إستراتيجية الصف المقلوب، والأخرى تمثل المجموعة الضّابطة وتكونت من (29) طالبةٍ ودرست بالطريقة الاعتيادية.

وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التفكير الرياضيّ ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيّات,وقد تم التحقق من الصدق والثبات للأداتين,وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائّية ($\alpha=0.05$) بين متوسط علامات الطالباتِ في المجموعة التّجريبية ومتوسط علامات الطالباتِ في المجموعة الضّابطة في اختبار التفكير الرياضيّ البعدي وفي مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيّات البعدي لصالح المجموعة التّجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية الصف المقلوب.

االكلمات المفتاحية : إستراتيجية الصف المقلوب، التفكير الرياضيّ، الدافعية نحو تعلم الرياضيّات.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

ساهم التقدم العلمي والثورة الهائلة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير أشكال التعلم و أنماطه , وأدى إلى فتح آفاق جديدة في مجال التعليم والتعلم, فلم يعد بالإمكان الاعتماد فقط على النموذج التقليدي في التعليم أو الاعتماد على المعلم فقط كمحور لعملية التعليم , فأصبح من الضروري الاعتماد على أساليب تدريسية حديثة أكثر مرونة تساعد على تدعيم ذاتية المتعلم وتلبية احتياجاته وتفعيل دوره في العملية التعليمية .

ففي عصر تتسارع فيه وتيرة إنتاج التقنية الحديثة يوماً بعد يوم بنفس الوتيرة التي تتسارع بها الأجيال الجديدة إلى امتلاك تلك التقنيات كالحواسيب المحمولة والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية, أصبح تطويع التقنيات الحديثة ودمجها في العملية التعليمية ضرورة عصرية مما يعين على زيادة الدافعية نحو عمليه التعليم كونها تحاكي واقعهم وتنسجم مع متطلباتهم, لذلك سارعت الدول المتقدمة وكبرى الشركات لتسخير هذه التكنولوجيا لإضافة الإثارة والتشويق إلى عناصر العملية التعليمية المختلفة كالمناهج الدراسية ووسائل التواصل الفعالة بين المعلم والمتعلم ومراعاة للفروق الفردية وتلبية الاحتياجات الخاصة لكل طالب ولتوفر للمعلم والمتعلم ما لم يكن متوفراً لهما في الطرق التعليمية التقليدية من قبل (الزين,2015).

لذلك ظهرت عدة إستراتيجيات وأساليب تعليمية مبتكره قائمة على توظيف تلك التقنية المتنوعة في العملية التعليمية, ومن الإستراتيجيات الحديثة وأنماط التعلم التي تعتمد على استخدام التقنيات الحديثة التعلم المدمج , فمنذ ظهوره دأبت العديد من المؤسسات التعليمية على تبني أفكاره من أجل توفير التعليم للجميع في كل زمان ومكان , فالتعلم المدمج قام بدمج التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي ليثري كل منهما الأخر حيث ساهم بشكل كبير في تحسين العملية التعليمية ووفر إمكانيات هائلة للارتقاء بالتعليم ,حيث انه جمع بين أفضل ما

في التعليم الصفي المباشر والتعلم من خلال الانترنت , فهذا النمط من التعليم لا يقوم على طريقه واحده في التعليم والتعلم وإنما يمزج الطريقة التقليدية في التدريس مع التعلم الالكتروني من أجل الوصول إلى تفريد التعليم و مع مراعاة حاجات الطلبة و الفروق الفردية فيما بينهم (الشرمان,2015) .

ومن الاستراتيجيات المستحدثة التي أعادت تشكيل العملية التعليمية ليتم تغيير الدور التقليدي الذي تمثله المدرسة أو البيت بحيث يحل كل منهما مكان الآخر إستراتيجية الصف المقلوب, حيث أن الصف المقلوب يعد أحد أنواع التعلم المدمج الذي يستخدم التقنية لنقل المحاضرات خارج الفصل الدراسي و بذلك يعتبر جزءا من حركة واسعة يتقاطع فيها التعلم المدمج و التعلم بالاستقصاء و غيرها من استراتيجيات التدريس و أساليبه المختلفة التي تسعى إلى المرونة و تفعيل دور الطالب و جعل التعلم ممتعا و مشوقا (الشرمان,2015).

وتقوم فكرة الصف المقلوب على أساس قلب العملية التعليمية، فبدلا من أن يتلقى الطالب المفاهيم الجديدة داخل غرفة الصف في المدرسة، ثم يعود إلى البيت لأداء الواجبات المنزلية في التعلم التقليدي، تقلب العملية هنا حيث يتلقى الطلاب في إستراتيجية الصف المقلوب المفاهيم الجديدة للدرس في البيت من خلال مشاهدة مقطع فيديو يعده المعلم مسبقا باستخدام برامج مساعده ويشاركه لهم في إحدى مواقع الانترنت أو شبكات التواصل الاجتماعي، أو مشاركته لهم لأحد مقاطع الفيديو أو الوسائط المتعددة أو الألعاب التعليمية من مصادر المعلومات الإلكترونية وغيرها من المواقع التعليمية، حيث يتعلم الطالب باستخدام هذه الإستراتيجية مفاهيم الدرس الجديد في البيت من خلال التقنيات الحديثة مثل الهواتف الذكية أو الأجهزة الحاسوبية المحمولة، فيتمكن الطالب من إعادة مقطع الفيديو عدة مرات ليتمكن من

استيعاب المفاهيم الجديدة، كما يمكنه تسريع هذا المقطع لتجاوز الأجزاء التي تم استيعابها، فتتم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، و يختفي عنصر الملل و يحل محله عنصر التشويق و الاستمتاع بالتعلم (الكحيلي,2015).

مشكلة الدراسة

يُعد التفكير الرياضي محوراً هاماً في محتوى مناهج الرياضيات، وهذا ما نجده واضحاً في وثيقة المعايير العالمية لتدريس الرياضيات المدرسية والتي تم نشرها من قِبَّل المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(National Council of Teaching Mathematics), فإن التفكير الرياضي يُعد أحد الأهداف الرئيسية لتعليم وتعلم الرياضيات لجميع التلاميذ في كافة مستويات التعليم وفي كافة المراحل العمرية. كذلك لا يقتصر التفكير الرياضي على مجرد البرهان الشكلي ولكنه يتضمن مجالاً واسعاً من القدرات التي يجب على التلاميذ أن يمتلكوها ويتمكنوا منها (NCTM, 2000).

وتعد الدافعية نحو تعلم الرياضيات من القضايا الرئيسة التي يعلق عليها المهتمون بالرياضيات أهمية كبيرة, فالدافعية نحو التعلم عامل أساسي في غاية الأهمية وهي من الأهداف الوجدانية مأمولة التحقيق في مجال العملية التعليمية والتي لا تقل أهمية عن الجوانب المعرفية والمهارية فهي تدفع الطالب نحو بذل المزيد من الجهد والطاقة لتعلم مواقف جديدة أو لحل المشكلات التي تواجهه (سليمان,2005).

ومن هنا تكمن مشكلة الدراسة إجمالا بوجود حاجة لتحسين الأساليب المستخدمة في تدريس مهارات التفكير الرياضي وزيادة الدافعية نحو تعلم الرياضيات ,ومن خلال اطلاع الباحثة على بعض الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات وجدت أن إستراتيجية الصف المقلوب قد

لاقت رواجا واسعا في العالم ,وبمراجعة الأدب التربوي السابق وجد القليل من الدراسات التي بينت فاعلية إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير الرياضي.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة للبحث في أثر إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبه الصف الأول الثانوي العلمي.

وتحديداً ستحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية :

ما أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي؟

ما أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي؟

فرضيات الدراسية

في ضوء الأسئلة الرئيسية في هذه الدراسة فإن فرضيات الدراسة تتمثل في الآتي:

الفرضية الأولى : لا يوجد فرق دال إحصائيا ($\alpha=0,05$) في تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي يعزى إلى إستراتيجية التدريس (الصف المقلوب, الطريقة الاعتيادية).

الفرضية الثانية : لا يوجد فرق دال إحصائيا ($\alpha=0,05$) في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي يعزى إلى إستراتيجية التدريس (الصف المقلوب, الطريقة الاعتيادية).

أهمية الدراسة

ينصب الاهتمام في هذه الأيام في البحث عن طرائق تدريسية يمكن من خلالها مساعده الطلبة في التوصل إلى المعرفة بأنفسهم وتطبيقها في حياتهم اليومية والتخلص من دور المعلم التقليدي, بالإضافة إلى البحث عن طرائق يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير الرياضية لدى الطلبة , لذلك تكمن أهمية الدراسة بما يلي:

- **قد تسهم هذه الدراسة في توجيه نظر معلمي الرياضيات إلى توظيف إستراتيجية حديثه في التدريس تركز على ايجابية المتعلم ومشاركته الفعالة في العملية التعليمية مثل إستراتيجية الصف المقلوب.**
- **قد تزود هذه الدراسة المعلمين في مختلف المراحل التعليمية بتجربة واقعيه لمدى استفادة الطلبة من تطبيق إستراتيجية الصف المقلوب وتشجيعهم على توظيف نموذج الصف المقلوب في مواد دراسية اخرى .**
- **تقدم نموذج تدريسي عملي لإستراتيجية الصف المقلوب يمكن أن يرجع إليه عند تطبيق هذه الإستراتيجية وتكشف عن فاعليته في مخرجات تعلم متنوعة.**
- **تقيس أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات.**

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

إستراتيجية الصف المقلوب:

إستراتيجية تعليمية تقوم على توظيف المعلم للتقنيات الحديثة وشبكة الانترنت بطريقه تسمح له بإعداد الدرس عن طريق مقاطع فيديو أو ملفات صوتيه أو غيرهما من الوسائط , ليطلع

عليها الطلاب في منازلهم أو في أي مكان آخر باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس ,في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشاريع والتدريبات(زوحي,2014).

التفكير الرياضي:

مجموعه من الأنشطة العقلية المنظمة التي يمارسها التلميذ أثناء حل المسائل والمشكلات الرياضية مستخدماً في ذلك مهارات التفكير الاستقرائي ,والتفكير الاستنتاجي , والبرهان الرياضي والتعليل والتبرير ,و حل المسألة الرياضية الكلامية(نجم,2012).

ويقاس إجرائيا من خلال العلامة التي تحصل عليها الطالبة من أدائها على اختبار الرياضي المعد في هذه الدراسة من قبل الباحثة.

الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

هي حالة المتعلم الداخلية التي تحرك سلوكة وأداءه وتعمل على استمرار توجيهه نحو تحقيق هدف معين أو غاية محددة(العواملة,2010). وتقاس إجرائيا من خلال العلامة التي تحصل عليها الطالبة من استجابتها عن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات والمعد في هذه الدراسة من قبل الباحثة.

حدود الدراسة ومحدداتها

- تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2017/2016 .
- اقتصرت هذه الدراسة على طالبات الصف الأول الثانوي العلمي من إحدى المدارس الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء قصبة المفرق.

- **تم قياس التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات من خلال اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات المعدان من قبل الباحثة ,وبالتالي فان النتائج تتحدد في مناسبة تلك الفقرات وصدق وثبات الأداتين.**

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظريّ، والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة, ويتمثل الإطار النظري المتعلق بموضوع الدراسة ومشكلتها بعدة محاور وهي :

- المحور الأول :إستراتيجية الصف المقلوب .
- المحور الثاني: التفكير الرياضي.
- المحور الثالث :الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

وفيما يلي سيتم عرض هذه المحاور بشيء من التفصيل:

المحور الأول: إستراتيجية الصف المقلوب

يمثل التعليم الدعامة الأساسية في تقدم الشعوب والأمم لذلك تسعى الأمم لتطوير تعليمها ,وبالنظر إلى التعليم بشكل عام نجد انه يعتمد في الكثير من مراحله على التعليم التقليدي والذي يقع العبء الأكبر فيه على المعلم ,ودور المتعلم سلبي إلى حد كبير , لذا تسعى الكثير من المؤسسات إلى تطوير التعليم بإيجاد طرق جديدة للتعليم تهدف إلى أن يكون المتعلم فيه نشطاً وايجابياً , وان يكون المعلم موجهاً ومرشداً , لذا ظهرت الكثير من المستحدثات التكنولوجية في الفترة الأخيرة, الهدف منها هو جعل المتعلم هو محور العملية التعليمية بدلاً من المعلم والتركيز على استراتيجيات التعلم النشط والتعلم التعاوني ومن هذه المستحدثات التعليم الالكتروني.

وعلى الرغم من العديد من الميزات والايجابيات للتعليم الالكتروني ,إلا أن البعض يرى انه يوجد قصور في بعض الجوانب التي لم يستطيع التعليم الالكتروني التغلب عليها ,ومن هنا كانت الحاجة إلى مدخل جديد يجمع بين مميزات كل من التعليم التقليدي والتعليم الالكتروني والتغلب على جوانب القصور في كل منها, فظهر ما يسمى بالتعلم المدمج والذي يعني دمج كل من التعليم التقليدي بأشكاله المختلفة والتعليم الالكتروني بأنماطه المتنوعة ليزيد من فاعليه الموقف التعليمي وفرص التفاعل الاجتماعي وغيرها.

تعددت تعريفات التعلم المدمج وذلك باختلاف الرؤية له , فيعرفه إسماعيل (2009) بأنه توظيف المستحدثات التكنولوجية في الدمج بين الأهداف والمحتوى ومصادره وأنشطه التعليم وطرق توصيل المعلومات من خلال أسلوبي التعليم وجهاً لوجه والتعليم الالكتروني لإحداث التفاعل بين عضو هيئة التدريس بكونه معلم ومرشد للطلاب من خلال المستحدثات التي لا يشترط أن تكون أدوات الكترونية محددة ,ويعرفه حسن(2010)على انه طريقة للتعليم تهدف إلى مساعده المتعلم على تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة وذلك من خلال الدمج بين أشكال التعليم التقليدية وبين التعليم الالكتروني بأنماطه داخل قاعات الدراسة وخارجها.

في حين يرى زيتون (2005)أن التعلم المدمج أحد صيغ التعليم أو التعلم التي يندمج فيها التعليم الالكتروني مع التعليم التقليدي في إطار واحد ,حيث توظف أدوات التعليم الالكتروني سواء المعتمدة على الكمبيوتر أو المعتمدة على الشبكات في الدروس,مثل معامل الكمبيوتر والصفوف الذكية ,ويلتقي المعلم مع الطالب وجهاً لوجه معظم الأحيان ,ويعرفه الخان (2006) بأنه استراتيجية تجمع بين أشكال التعلم المباشر على الانترنت والغير المباشر.

إن دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية أصبح ضرورة عصريه وليس اختياراً مما يستلزم العمل الجاد لجعل التكنولوجيا عنصراً أساسيا في التعليم , فقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة بتطوير وتغيير التعليم الحديث وظهور أساليب وطرق تعليمية مبتكره قائمة على أدوات التقنية المتنوعة ومن أبرزها مفهوم انتشر مؤخراً في التعليم وهو الصف المقلوب وهو شكل من أشكال التعليم الذي يوظف التقنية الحديثة بذكاء لتقديم تعليم يتناسب مع متطلبات وحاجات الطلاب في عصرنا الحالي , فالصف المقلوب هو منهجيه للتعلم حيث تعمل التكنولوجيا لعكس الترتيب التقليدي لوقت الحصة الدراسية ,وهو نموذج تربوي تنعكس فيها المحاضرات والواجبات المنزلية بكافه أشكالها , ويعتبر شكل من أشكال التعليم الذي يشمل استخدام التقنية للاستفادة من التعلم الذاتي واستغلال الوقت في الحصة الدراسية لأداء الأنشطة والواجبات (الشرمان,2015).

ويعتمد هذا النمط من التعليم على عرض فيديو قصير يشاهده الطلاب في منازلهم أو في أي مكان أخر قبل حضور الدرس في حين يخصص وقت المحاضرة أو الحصة للمناقشات والمشاريع والتدريبات, ويعتبر مقطع الفيديو عنصر أساسي في هذا النمط سواء يتم تسجيلها من قبل المعلم وترفع على الانترنت أو يتم اختيار مقطع فيديو مناسب لهذا الدرس موجود مسبقاً على الانترنت , كما يعتمد على مفاهيم وأساليب أخرى كالتعلم النشط ومشاركة الطلاب, ففي الدروس التقليدية يعتمد المعلم على الشرح والإلقاء أو المحاضرة وقد لا يجد وقتاً كافياً لتلقى الاستفسارات والنقاشات مع الطلاب وإثراء معلوماتهم وهنا تكمن فائدة هذا النوع من التعليم (ذويخ ,2014).

ويعد الصف المقلوب إحدى الوسائل التي من خلالها تلعب التكنولوجيا دوراً أكبر في حل مشكله الفجوة القائمة بين الدراسة النظرية للعلوم والمعارف وبين الجانب التطبيقي لها في الحياة العملية ,مما يجعل هذه الأنشطة الصفية تقضي على جمود العملية التعليمية , وهذا بالتالي سيعالج أحد الأسباب التي تدفع الشباب نحو العزوف عن التعلم بشكل عام وعن المسار التعليمي بشكل خاص,ما يؤدي حتماً إلى إقبال مزيد من شباب الوطن على دراسة التخصصات الحيوية التي تسهم في صناعه أجيال متخصصة في عالم التقنيات الحديثة , وبناء مجتمع الاقتصاد المعرفي (الشامسي,2015).

تعريف إستراتيجية الصف المقلوب:

تُعرفها شبكة التعلم المقلوب The Flipped Learning Network على أنها " مدخل تربوي يسمح بالتحول من التعليم الجماعي إلى تعلم فردي، مما يؤدي إلى زيادة ديناميكية تفاعلية بيئة التعلم حيث يوجه المعلم الطلاب أثناء تطبيق مفاهيم المادة ويشجعهم على المشاركة الابتكارية " ، وهي نمط من أنماط التعلم المدمج الذي يستخدم التكنولوجيا في التعلم خارج الفصول الدراسية، ليتمكن المعلم قضاء مزيد من الوقت في التفاعل مع الطلاب بدلاً من إلقاء المحاضرات وتلقينها للطلبة. (The Flipped Learning Network,2014)

وتُعرفها مؤسسة Educause الرائدة في تعزيز الاستخدام الفعال لتقنية التعليم كنموذج يعكس محاضرة نموذجية يتم مشاهدتها كواجب منزلي (Educause, 2013), وبذلك فإنّ إستراتيجية الصف المقلوب تضمن إلى حد كبير الاستغلال الأمثل لوقت المعلم أثناء الحصة، حيث يقيّم المعلم مستوى الطلاب في بداية الحصة ثم يُصمّم الأنشطة داخل الصف من خلال

التركيز على توضيح المفاهيم وتثبيت المعارف والمهارات وتعميق الفهم لديهم, ومن ثمّ يشرف على أنشطتهم ويقدمُ الدعم المناسب للمتعثرين منهم وبالتالي تكون مستويات الفهم والتحصيل العلمي عاليةً جداً، لأن المعلم راعى الفروق الفردية بين المتعلمين (زوحي، 2014).

ويعرف (الخليفة ومطاوع ,2005) إستراتيجية الصف المقلوب بأنها "شكل من أشكال التعلم المدمج الذي توظف فيه التقنية الحديثة لتقديم تعليم يتناسب مع حاجات الطلاب ومتطلبات العصر", ويعرفها جونسون (Johnson,2013) بأنها احد الأنماط التعليمية التي تعتمد على التكنولوجيا والمرشحة لإحداث تغييرات جوهريه في السياق التعليمي والمؤسسات التعليمية .

أهداف إستراتيجية الصف المقلوب :

تسعى إستراتيجية الصف المقلوب إلى تحسين العملية التعليمية من خلال التطور الهائل بالتكنولوجيا وإعادة تشكيل العملية التعليمية من خلال تفعيل دور الطالب وإعطاء المعلم دوراً أكثر فاعليه من مجرد إلقاء محاضره ,ومن بعض أهدافها كما ذكرها (زوحي,2014) :

- الاستغلال الأمثل لوقت الحصة بالتطبيق والتدريب والتفاعل بين عناصر العملية التعليمية .
- سد الفجوة المعرفية التي يسببها غياب الطلاب القسري أو الاختياري عن الحصص الدراسية .
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وتقديم الدعم والمساندة لمن يحتاجها من الطلبة .
- توفير تغذية راجعه من المعلم للطلبة يمكنهم الرجوع إليها في أي وقت .
- مساعدة المعلم في تحديد المشكلات التي تواجه الطلبة عند قيامهم بأداء واجباتهم في الحصة الدراسية.
- بناء بيئة صفيه تفاعليه تشاركيه محورها الطالب.

أهمية إستراتيجية الصف المقلوب :

ذكرت الكحيلي (2015) أهمية توظيف إستراتيجية الصف المقلوب فيما يلي:

- **اكتساب المعرفة التقريرية والإجرائية (بناء المعنى وتنظيم المعلومات ,تجربتها ,تكوين المهارات العملية,تشكيل المهارات العلمية ,ممارسة مهارات التفكير العليا وما وراء التفكير).**
- **تحقيق التوازن في تصنيف بلوم للأهداف التربوية في تخطيط الأهداف والتخطيط للخبرات التعليمية المدرسية , فكثير من الأدبيات تحصر تحقيقها في المستويات الأولى دون أن تصل بالمتعلم إلى مستويات التفكير العليا التي يحققها مستوى التحليل والتركيب والتقويم ,أما الصف المقلوب يحقق مستويات الخبرة والتعلم كاملة .**
- **تفريد التعلم واستقلاليته ,كل متعلم يتعلم بالطريقة والوقت الذي يناسبه .**
- **الصف المقلوب يفعل استراتيجيات العصف الذهني, المناقشة ,والمحاكاة , دراسات الحالة, مجموعات العمل , التجارب المعملية , والمهمات الحقيقية.**

مميزات استخدام إستراتيجية الصف المقلوب (Mazur;Brown and Jacobsen, 2015) :

- **تضمن الاستغلال الجيد لوقت المحاضرة، ما يتيح وقتًا أكبر للأنشطة الاستقصائية.**
- **الطالب هو محور العملية التعليمية ,ويستطيع إعادة الدرس أكثر من مرة بناءاً على الفروق الفردية.**
- **توفر أنشطة تفاعلية وتعاونية في وقت الحصة الصفية تركز على المهارات الابتكارية والاستقصاء .**
- **يستغل المعلم الحصة الدراسية أكثر للتوجيه والتحفيز والمساعدة ويبني علاقات أقوى بينه وبين الطالب.**

- يتحول الطالب إلى باحث عن مصادر معلوماته مما يعزز التفكير الناقد والتعلم الذاتي وبناء الخبرات ومهارات التواصل والتعاون بين الطلاب أنفسهم.
- منح الطالب حافز للتحضير والاستعداد قبل وقت المحاضرة وذلك عن طريق إجراء اختبارات قصيرة أو كتابة واجبات قصيرة على الإنترنت أو حل أوراق عمل مقابل درجات.
- توفير آلية لتقييم استيعاب الطالب، فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطالب هي مؤشر على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى، مما يساعد المعلم على التركيز عليها.
- توفير الحرية الكاملة للطالب في اختيار الوقت والزمان والسرعة التي يتعلمون بها
- توفير تغذية راجعة فورية للطالب من المعلمين في وقت المحاضرة .
- تحفيز التواصل الاجتماعي والتعليمي بين الطالب عند العمل في مجموعات تشاركيه صغيرة .
- المساعدة على سد الفجوة المعرفية التي يسببها غياب الطالب عن الفصول الدراسية.

مبررات استخدام إستراتيجية الصف المقلوب :

هناك العديد من المبررات لاستخدام إستراتيجية الصف المقلوب كما ذكرها (الشرمان ,2015م) , (Bergmann and Sams,2012) تكمن في:

- تراكم المعرفة التي تركز على ضرورة التنوع في أساليب التعلم ووسائله .
- زيادة عدد الطلاب في الصف الواحد وازدحام القاعات الدراسية بأعداد كبيره من الطلاب , وقد يمضي المعلم وقت أطول في شرح المادة التعليمية لبعض الطلاب الذين لم تصل لهم المعلومات بالشكل المطلوب .
- الفروق الفردية بين الطلاب في سرعة الفهم والاستيعاب.
- التطورات التكنولوجية المتسارعة.
- غياب الطلبة الاختياري أو القسري.

معايير تصميم الصف المقلوب :

لكي نتمكن من تطبيق الصف المقلوب بفاعليه وكفاءة لابد من التركيز على توافر أربعة أركان رئيسية (الشرمان,2015) :

– البيئة المرنة : لابد من وجود المرونة الكافية في بيئة التعلم ولدى القائمين عليها لتسهيل المهمة أمام المعلم للقيام بتطبيق الإستراتيجية بكل يسر وسهوله .

– ثقافة المتعلم : في التعلم التقليدي يكون المعلم هو محور العملية التعليمية وهو مهم وضليع ويعد مصدر أساسي للمعرفة, لكن في الصف المقلوب يأخذ هذه الدور المتعلم فيكون محور العملية التعليمية ومستكشف وباحث عن المعلومات .

– مهنية المعلم :يجب أن يكون المعلم كفء ومدرب على تطبيق استراتيجية الصف المقلوب ولديه قدره على التعامل مع أي عقبه تعترض طريق تعلم الطلبة فدوره في هذه الإستراتيجية موجه ومرشد ولا يمكن الاستغناء عنه .

– المحتوى المقصود : فيجب تحديد ما سيتم تقديمه من المحتوى عن طريق التدريس المباشر في غرفه الصف وما من الممكن أن يتم تقديمه للطلبة بطرق اخرى ,ويعتمد هذا الأمر على قرارات يتخذها المعلم بناءاً على طبيعة المادة والطلبة .

التحديات التي تواجه إستراتيجية الصف المقلوب : (الغامدي ,2011)

– تتطلب إستراتيجية الصف المقلوب معلماً لديه الرغبة الذاتية في التغيير ومتابعة طلابه في المنزل فهي تحتاج لتقديم وقت وجهد إضافي خارج أوقات الدوام الرسمي .

– تتطلب معلماً متمكناً من مهارات التقنية وتطبيقات الويب وطرق توظيفها في التعلم.

– عدم توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المناسب لجميع الطلبة خاصه خدمات الانترنت.

المحور الثاني : التفكير الرياضي

يعرف التفكير بأنه " تجربة ذهنية تشمل كل نشاط عقلي يستخدم الرمز مثل الصور الذهنية و المعاني و الألفاظ و الأرقام و الذكريات و الإرشادات و التعبيرات و الإيماءات و التعامل مع الأشياء ، و المواقف و الأحداث التي يبحث فيها الشخص بهدف فهم موضوع معين " (عبيد و عفانة ، 2003)

والتفكير الرياضي يعد أحد أنماط التفكير الهامة, ويعتبر مفهوم التفكير الرياضي بشكل خاص من أكثر المفاهيم غموضا وأشدها استعصاء على التعريف ويعود ذلك إلى اختلاف توجهات الباحثين ومدارسهم الفكرية فنظرة الرياضيين إلى التفكير الرياضي تختلف عن نظرة علماء النفس,كما أن هذه النظرة تختلف بين معلم الرياضيات للمرحلة الابتدائية ومعلم المرحلة الثانوية كما وتختلف هذه النظرة باختلاف خبرة الشخص الأكاديمية والمهنية ويعود ذلك أيضا إلى تعدد وتعقد الخطوات التي يمر بها .

وعرفه الأغا(2009) بأنه " أسلوب حل المشكلات الرياضية حلا ذهنيا من خلال المقدمات في السؤال ومن أهم مظاهره: الاستقصاء- الاستقراء- الاستنتاج- التخمين - التعبير بالرموز- حل المسألة". وعرفه بلاونة(2010) بأنه "هو ذلك النمط من أنماط التفكير الذي يقوم به الإنسان عندما يتعرض لموقف رياضي, ويقاس بالدرجة التي يأخذها الطالب على اختبار التفكير. ويتحدد التفكير الرياضي بمهارات عدة نذكر منها:الاستقراء-الاستنتاج- التخمين- النمذجة - التعبير بالرموز- التفكير المنطقي".

كما وضحه أبو زينه وعبابنه (2006) بأنه العملية التي يتم بها البحث عن معنى في موقف أو خبره مرتبط بسياق رياضي ,فهو تفكير في مجالات الرياضيات حيث تتمثل عناصر أو

مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية وهو يعد أوسع أنواع التفكير حيث يمكن نمذجة وتمثيل العديد من المواقف والمشكلات من خلال نماذج وتمثيلات رياضية .

أهمية تنمية التفكير الرياضي

من القضايا التي أصبحت تلقى الرعاية والاهتمام لدى النظم التربوية الحديثة هي قضية تنمية التفكير بأنماطه المختلفة لدى الطلبة في مختلف المراحل التعليمية وأهمية العمل على إكساب الطلبة مهارات التفكير المختلفة والتي ستمكنه من التعامل مع أي نوع من المعلومات التي سيأتي بها المستقبل ,ويعتبر التفكير الرياضي من أهم أنواع التفكير في العملية التعليمية، إذ انه يزيد من قدرة الطالب على الفهم في مادة الرياضيات وبعض المواد الدراسية الأخرى ويساعده أيضا على اكتساب أساليب التفكير السليمة التي تلازمه طوال حياته.

والتفكير الرياضي هو الأساس والسند والركيزة لانطلاق الرياضيات انطلاقا بلا حدود و لا يمكن أن نتصور مجال الرياضيات كعلم, أو الرياضيات كمنهج دون أن يلازمه تفكيرا رياضيا و إلا النتيجة النهائية لهذا العمل من المتوقع أن يشوبها الخطأ وعدم السلامة, وهو ما يعطي للرياضيات قوتها وجمالها الحقيقيين (إبراهيم ، 2009).

ففي ظل الثورة التكنولوجية الكبرى التي نعيشها اليوم , تسعى الرياضيات إلى تحقيق العديد من الأهداف لمواجهة تحديات العصر من خلال تنمية قدرة المتعلمين على التفكير الرياضي بمظاهره ومهاراته المختلفة, وفي جميع المراحل التعليمة المختلفة وذلك للوصول إلى حلول غير تقليدية للمشكلات الرياضية.

حيث تعد مهارة حل المسائل الرياضية وسيلة لإثارة الفضول الفكري، وحب الاستطلاع وامتداداً طبيعياً لتعلّم المبادئ والقوانين في مواقف جديدة، كما أنّها تدريب مناسب للفرد كي يصبح قادراً على حل المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية، لذلك اهتمت المناهج الحديثة للرياضيات في جميع دول العالم بتنمية التفكير لدى الطلبة، إذ تقع مسؤولية تنمية عادات التفكير الفعال والناتج على مناهج الرياضيات بشكل خاص (أبو زينه,2011).

حيث أثبتت الدراسات أن التفكير الرياضي له دور هام في العملية التعليمية لأنه يزيد من دافعية الطلاب لتعلمهم الرياضيات, لكن التدريب على مهارة التفكير ليس بالأمر السهل, بل تتطلب منا جهدا متواصلا حتى يتسنى إتقانها, لذا ينبغي استخدام أساليب واستراتيجيات تدريسية معاصرة، للانتقال بتعليم الرياضيات من الصورة التقليدية إلى صورة حديثة، تهدف للارتقاء بالتفكير وتنظيم أفكار المتعلمين بصورة عملية للمحتوى الأكاديمي وتجعل المتعلم إيجابيا في العملية التعليمية التعلُمية من خلال التركيز على أهمية تنمية التفكير الرياضي .

مظاهر التفكير الرياضي:

وبالرغم من تعدد وجهات نظر الباحثين حول التفكير الرياضي إلا انه يوجد شبه اتفاق على عدد من مظاهر التفكير الرياضي ومنها ما يلي:

- الاستقراء : ويقصد به الوصول إلى القاعدة (تعميم) من خلال بعض الأمثلة أو الحالات الخاصة, وهو أيضا الانتقال من الجزء إلى الكل أو الانتقال من الخاص إلى العام,ويمكن كتابة التعميم الرياضي إما بالكلمات أو بالرموز. (أبو زينة,2010)
- الاستنتاج : وهو تطبيق القاعدة العامة على حالة أو حالات خاصة من الحالات التي تنطبق عليها القاعدة ,والاستنتاج هو الانتقال من الكل إلى الجزء أو من العام إلى الخاص(البلاونة,2010).

- **البرهان الرياضي: وهو سلسلة من العبارات الرياضية المترابطة والموجهة لإثبات صحة نتيجة معينة عن طريق الاستدلال والمنطق واستخدام مجموعة من التعاريف والمسلمات والنظريات المبرهنة مسبقا(نجم,2012).**
- **التحليل والتبرير :ويتضمن ذلك مهارة التفسير وذكر الأسباب ومهارة تحديد موضع الخطأ في عبارات وحدود رياضية معطاه.(نجم,2012)**
- **حل المسألة الرياضية الكلامية: وهي موقف يواجه الفرد أو مجموعة من الأفراد لا يتوافر له حل جاهز في حينه ,وحتى يحكم على هذا الموقف بأنه مشكلة للفرد فلا بد من توافر عدة شروط منها:قبول الفرد للموقف,والتفاعل معه والسعي لتحقيقه,ووجود مانع يحول بين الفرد وتحقيق الهدف ,بالإضافة إلى سعي الفرد ونشاطه في البحث عن السبل والوسائل التي**

تساعد على التصدي لهذا الموقف وإيجاد حل له.(أبو زينة 2011)

المحور الثالث: الدافعية نحو تعلم الرياضيات

تعدّ الدافعية من الشروط الأساسية التي يتوقف عليها تحقيق الهدف من عملية التعلم في أي مجال من مجالاته المتعددة، سواء أكان ذلك في تعلم أساليب التفكير، أم تكوين الاتجاهات والقيم، أم تحصيل المعلومات، أم في حل المشكلات؛ وقد نجد أن سلوك الفرد يتميز بالنشاط والرغبة في بعض المواقف دون مواقف أخرى؛ وربما يعود ذلك إلى مستوى دافعية الفرد نحو ممارسة السلوك في هذه المواقف دون غيرها؛ ولذا تعتبر الدافعية حالة ناشئة لدى الفرد في موقف معين نتيجة بعض العوامل الداخلية، أو وجود بعض المثيرات الخارجية في هذا الموقف (Petri, and Govern, 2004).

وتبرز أهمية الدافعية نحو التعلم من الوجهة التربوية من خلال تأثيرها على تعلم وسلوك الطلبة؛ حيث أنه ليس هناك تعلم دون دافع؛ فالهدف من التعلم يشكل دافعاً، ويرى العديد من علماء النفس والتربويين أن الأسباب الرئيسية في وجود الفروق الفردية في التحصيل بين المتعلمين تعود إلى تباين مستوى الدافعية لديهم (قطامي، 2005).

ويعرف تيرنر (Turner, 2003) دافعية التعلم بأنها رغبة المتعلمين للعمل أو المشاركة في التعلم المستمر وتحمل مسؤولية تطورهم الخاص.

وتشير الدراسات والأبحاث في موضوع دافعية التعلم إلى إمكانية إثارة وتنمية دافعية التعلم لدى الطلبة من خلال ما يقدم لهم من خبرات، وما يعرض لهم من مواقف تعمل على تنشيط وتحريك تفاعلهم مع هذه الخبرات والمواقف وتسهم في توجيه انتباههم وتكثيف جهودهم نحو تحقيق هدف التحصيل.

الدراسات السابقة:

يتناول هذا البند الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة والتي ساهمت في اثرائها ,وسيتم

عرضها في ثلاثة محاور متمثلة بما يلي:

- المحور الأول: الدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية الصف المقلوب.
- المحور الثاني: الدراسات السابقة التي تناولت التفكير الرياضي .
- المحور الثالث: الدراسات السابقة التي تناولت الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

المحور الأول :الدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية الصف المقلوب

هدفت دراسة قشطة(2016) إلى بيان أثر توظيف استراتيجية الصف المقلوب في تنمية المفاهيم و مهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر

الأساسي، حيث تكونت العينة من 80 طالبة ,و أظهرت النتائج أن هنالك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α=0.05) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية و الضابطة في اختبار المفاهيم، و اختبار مهارات التفكير التأملي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة أبو جلبه (2016) إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية الصف المقلوب باستخدام موقع إدمودو (Edmodo) في تنمية التفكير الإبداعي و الإتجاه نحو مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي ، و كان عدد أفراد العينة 52 طالبة , و توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلائل إحصائية في مهارات التفكير الإبداعي في القياس البعدي و الإتجاه نحو مادة الأحياء لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة العطيه (2015) إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد وبلغ حجم العينة (61) طالبة ,وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين المتوسطات البعدية والقبلية لدرجات المجموعة التجريبية عند مهارات التفكير الناقد جميعها ومهارة التفسير لصالح الاختبار البعدي .

و دراسة ليتل (Little,2015) اهتمت بعمل دراسة حالة حول الصف المقلوب من خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بالتعلم المقلوب وخاصة في أمريكا والمملكة المتحدة، وأشارت النتائج إلى فعالية الصف المقلوب في تحسين التحصيل والمشاركة داخل الفصل سواء في التعليم الإلزامي أو التعليم العالي، ويحقق فوائد كبيرة للمتعلمين.

وهدفت دراسة جونسون (Johnson, 2013) إلى رصد اتجاهات الطلاب نحو الصف المقلوب و استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي على عينة تكونت من

72 طالبا، و توصلت الدراسة إلى أن جميع الطلاب كانوا مستمتعين بتجربة الصف المقلوب، حيث أكد معظم الطلاب على أن الصف المقلوب دعم الطريقة التي تعلموا بها ووفر لهم فرص أكثر من حيث التفاعل مع أقرانهم و مع الأستاذ في تعلم نشط و مثمر، من حيث الانتهاء من حل الواجبات في وقت الحصة.

وهدفت دراسة كارا (Cara,2012) إلى معرفة مدى تأثير الصفوف المقلوبة وما يرتبط بها في زيادة التحصيل العلمي للطلاب ومستويات التوتر والإجهاد لديهم,وتكونت عينة الدراسة من 19 طالبا وطالبة من أكاديمية دبي الأمريكية في الإمارات العربية المتحدة, وأظهرت النتائج أن مستويات التوتر عند الطلاب اقل في هذا النوع من البيئة الصفية مقارنة مع الفئات الاخرى .

وهدفت دراسة سترايرر (Strayer,2007) إلى مقارنة التعلم النشط في الصفوف التقليدية والتعلم النشط في الصفوف المقلوبة , وتكونت عينة الدراسة من (28) طالب في تخصص الرياضيات في جامعة أوهايو ,واستخدم المنهج الوصفي التحليلي حيث تم جمع البيانات من خلال الملاحظات الميدانية والمقابلات الشخصية مع الطلبة , وأظهرت النتائج رضا الطلبة عن العملية التعليمية وفهمهم العميق للمفاهيم الخاصة بالمحتوى بشكل أكثر عمقا وتركيزا.

الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي

هدفت دراسة القيسي(2014) إلى تقصي فعالية نموذج مارزانو للتعلم في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة المرحلة الاساسية , وتكونت عينة الدراسة من (70) طالب من طلبة الصف السابع , وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى

الدلالة (0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات.

وهدفت دراسة نجم(2012) إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وتكوّنت عينة الدراسة من (182) طالباً وطالبة،وأظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح لتنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيل المباشر والمؤجل(الاحتفاظ) في الرياضيات وذلك لدى كل من الطلبة الذكور والإناث، وتفوقه في ذلك على الطريقة التقليدية في التدريس.

وهدفت دراسة الديب (2011) إلى التعرف على فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية في غزة, حيث تكونت العينة من(122) طالبا ,وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الخطيب وعبابنة (2007) إلى تقصي أثر إستراتيجية ويتلي على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن ,حيث تكونت العينة من (104) طالبا,وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة مطر (2004) إلى الكشف عن أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في غزة, وتكونت عينة الدراسة من 80 طالب , ,وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى استخدام مخططات المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات التي تناولت الدافعية نحو تعلم الرياضيات

هدفت دراسة الجراح وآخرون(2014) إلى استقصاء اثر التدريس باستخدام الحاسوب في تحسين مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات ,وتكونت عينة الدراسة من (43) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثاني الأساسي, وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في مستوى دافعية تعلم الرياضيات ككل لصالح أفراد المجموعة التجريبية التي تعلمت بواسطة البرمجية التعليمية.

وهدفت دراسة علي (2008) إلى التعرف على اتجاهات طلبة التعليم الأساسي نحو الرياضيات, وتكونت عينة الدراسة من (400) طالب وطالبة من مدارس التعليم الأساسي, وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات بين الذكور والإناث ولصالح الإناث, وكما تشير إلى أن اتجاهات الطلبة الذين تم تدريسهم من قبل مدرسين مؤهلين تربويا أكثر إيجابية نحو الرياضيات من الطلبة الذين درسوا الرياضيات من قبل مدرسين غير مؤهلين تربويا.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة اتضح بأن هنالك اهتمام عالمي بإستراتيجية الصف المقلوب حيث اتفقت الدراسات السابقة على وجود أثر إيجابي لاستخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تدريس المواد المختلفة ومنها الرياضيات بالنسبة للمعلمين والطلبة, وتناولت

الدراسة الحالية إستراتيجية الصف المقلوب للكشف على أثرها في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وهذا ما ندر وجودة في الدراسات السابقة وخاصة في مادة الرياضيات.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي اتبعت في تنفيذ إجراءات الدراسة بهدف الوصول إلى النتائج، وقد اشتمل على وصف لمنهج الدراسة، ومجتمع الدراسة وعينتها، وأدواتها، والطرق الإحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات واستخلاص النتائج.

منهج الدراسة :

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي للكشف عن أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضّي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

أفراد الدراسة :تكونت عينة الدراسة من (55) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي العلمي في

مدرسة راية بنت الحسين الثانوية التابعة لمديرية تربية وتعليم قصبة المفرق ، والموزّعات على شعبتين، وقد تم اختيار إحدى الشعبتين عشوائياً لتمثل المجموعة التّجريبيّة وتكونت من (26) طالبة، والأخرى تمثل المجموعة الضّابطة وتكوّنت من (29) طالبة.

أدوات الدراسة:

- اختبار التفكير الرياضي: بهدف قياس التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي، قامت الباحثة بإعداد اختبار التفكير الرياضي بعد الاطلاع على عدد من الدراسات التي تناولت التفكير الرياضي مثل:

دراسة نجم(2012)، ودراسة الديب (2011)، ودراسة الخطيب وعبابنة (2007)، ودراسة مبارك (Mubarak,2005)، حيث تناول الاختبار مظاهر التفكير التالية: الاستقراء والاستنتاج و التعليل والتبرير والبرهان الرياضي وحل المسألة الرياضية الكلامية، وقد تم عرض فقرات الاختبار بصورته الأولية على عدد من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات والمختصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للتأكد من صدقه ومدى تمثيل

فقراته لمظاهر التفكير الرياضي، وبناء على ملاحظاتهم واقتراحاتهم، أعيدت صياغة بعض فقرات الاختبار وحذف بعضها الأخر، حتى خرج الاختبار بصورته النهائية (ملحق (2)).

حيث تكون الاختبار من خمسة فقرات , كل فقرة تقيس مظهر من مظاهر التفكير الرياضي, وقد تم الاتفاق مع المحكمين على أن يكون لكل فقرة من الفقرات (10)علامات وقدرت العلامات للأسئلة التابعة للفقرات كما هو مبين في (الملحق(2)) لتكون العلامة الكلية للاختبار (50)علامة, كما تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test– retest)، وذلك بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكونة من (28) طالبة، ومن ثم تمّ حساب معامل ارتباط بيرسون حيث بلغ (0.85) وهذه القيمة مناسبة لغايات هذه الدراسة.

– مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

بهدف قياس دافعية طالبات الصف الأول الثانوي العلمي نحو تعلم الرياضيات، قامت الباحثة بإعداد مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وذلك من خلال الاطلاع على عدد من الدراسات التي تناولت الدافعية نحو تعلم الرياضيات مثل: دراسة علي (2008)، و دراسة الجراح وآخرون(2014).

وقد تكوّن المقياس من (25) فقرة تستجيب الطالبات لكل فقرة من فقرات المقياس حسب تدريج ليكرت (likert) الخماسي، وذلك بأحد الاستجابات التالية: موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة، وتعطى الاستجابة على الفقرات الايجابية العلامات التالية على

التوالي (1,2,3,4,5) في حين تعطى الاستجابة على الفقرات السلبية العلامات التالية على التوالي(5,4,3,2,1).

وقد تم التحقق من صدق المقياس، وذلك من خلال عرض فقرات المقياس بصورتها الأولية على عدد من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات والمختصين في مناهج الرياضيات والإرشاد النفسي وعلم النفس التربوي، وبناءً على ملاحظاتهم واقتراحاتهم، أعيدت صياغة بعض فقرات المقياس وحذف بعضها الأخر، وبناءً على ذلك خرج المقياس بصورته النهائية (ملحق رقم (3). وللتحقق من ثبات المقياس، تم تطبيقه على عينة مكونة من (28) طالبة من خارج عينة الدراسة، ومن ثم تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach–a) والذي بلغت قيمتها (0.87)، وتعتبر هذه القيمة مناسبة لغايات تطبيق هذه الدراسة.

إجراءات تنفيذ الدراسة:

1. الحصول على كتب تسهيل المهمة من جامعة آل البيت ملحق(4),ومن مديرية التربية والتعليم ملحق(5).
2. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة.
3. بناء أدوات الدراسة وهي اختبار التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، والتحقق من صدقهما وثباتهما.
4. تحديد المادة التعليمية وهي وحدة طرائق العد من كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي.

5. إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة طرائق العد من كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي ، وذلك باستخدام إستراتيجية الصف المقلوب (ملحق (1)), حيث اشتمل الدليل على مجموعه من الأنشطة والتمارين المتعلقة بموضوع الدرس , وحل تدريبات الكتاب، واختبارات قصيرة تقيس مدى فهم الطلبة لموضوع الدرس وللتحقق من صدق وإجراءات والخطوات المتبعة في التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب ، تم عرض دليل المعلم على عدد من المحكمين المختصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ما أفاد به المحكمون من ملاحظات واقتراحات.

6. اختيار عينة الدراسة وتقسيميها عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

7. إجراء اختبار قبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة لقياس التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وذلك قبل تنفيذ الدراسة ثم استخدام اختبار (ت)(T−test) للبيانات المستقلة، لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في التفكير الرياضي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات,وأظهرت النتائج ما يلي:

- **نتائج اختبار التفكير الرياضي القبلي والموضّح في الجدول رقم (1) و نتائج مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات القبلي والموضّح في الجدول رقم (2).**

جدول رقم (1)

نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة والمجموعة الضّابطة في اختبار التفكير الرياضي القبلي .

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التّجريبيّة	26	26,50	6,46	53	.,461	0,647
الضّابطة	29	25,72	6,01			

❖ العلامة الكلية (50)

ويتبيّن من الجدول رقم (1) أنّ قيمة (ت) المحسوبة غير دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة(α=0,05)، وهذا يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضّابطة في اختبار التفكير الرياضي القبلي.

جدول رقم (2)

نتائج اختبار(ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة والمجموعة الضّابطة في استجابتهن عن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات القبلي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التّجريبيّة	26	2,08	0,74	53	0,531	0,598
الضّابطة	29	1,99	0,54			

ويتبيّن من الجدول رقم (2) أن قيمة (ت) المحسوبة غير دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0,05)، وهذا يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضّابطة في استجابتهن عن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات القبلي.

ويستدلّ من النتائج الواردة في الجدول رقم (1) والجدول رقم (2) على تكافؤ المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات قبل البدء بتنفيذ الدراسة.

8. إعداد المادة التعليمية من خلال تقنية الفيديو بحيث اعد لكل درس فيديو منفصل.

9. تدريب معلمة المادة على تطبيق إستراتيجية الصف المقلوب للمجموعة التجريبية من قبل الباحثة.

10. عرض الفيديو المتعلق بالدرس المطلوب على موقع التواصل الاجتماعي الفيسبوك حسب الاتفاق مع أفراد المجموعة التجريبية .

11. تقديم حصة الرياضيات من قبل معلمة المادة باستخدام إستراتيجية الصف المقلوب للمجموعة التجريبية وكانت الباحثة مشرفة ومرشدة لتطبيق الاستراتيجية,حيث فرغت الحصة لحل التمارين والتدريبات الموجودة في الكتاب وإثراء موضوع الدرس بأسئلة خارجية تعزز الفهم,وتقديمها أيضا من قبل المعلمة بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

12.تدريس وحدة طرائق العد باستخدام الإستراتيجية المتّبعه في هذه الدراسة لطالبات المجموعة التّجريبيّة وتدريسها لطالبات المجموعة الضّابطة بالطريقة الاعتيادية، وعلى مدار شهر كامل وذلك من خلال الفصل الثاني للعام الدراسي 2016/ 2017م .

13. إجراء اختبار بعديّ للمجموعتين التجريبية والضابطة لقياس التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وذلك بعد تنفيذ الدراسة .

14. تحليل النتائج وفق الحزمة الاحصائية(SPSS) للدراسات الانسانية والاجتماعية ومناقشتها وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها .

متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة: أسلوب التدريس وله مستويان:

استراتيجية الصف المقلوب, الطريقة الاعتيادية.

- **المتغيرات التابعة: تنمية التفكير الرياضي,الدافعية نحو تعلم الرياضيات.**

المعالجة الإحصائية:تم استخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)، واختبار (ت) (t-test) للبيانات المستقلة عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات قبل تنفيذ الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة والتي هدفت إلى التعرف على "اثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي".

وفيما يلي عرض للبيانات الإحصائية والنتائج التي توصلت إليها الدراسة :

أولاً) النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على الآتي:

ما أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي؟

وانبثق عن السؤال الأول الفرضية الصفرية الآتية:

لا توجد فروق داله إحصائيا ($\alpha=0,05$) في تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي تعزى إلى إستراتيجية التدريس (الصف المقلوب, الطريقة الاعتيادية).

وللإجابة عن السؤال الأول واختبار الفرضية الصفرية المنبثقة عنه، تم تطبيق اختبار التفكير الرياضي البعدي ثم تمّ استخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة، حيث تم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول رقم (3).

جدول رقم (3)

نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة والمجموعة الضّابطة في اختبار التفكير الرياضي البعدي .

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التّجريبيّة	26	37,57	0,48	53	4,739	0,000
الضّابطة	29	27,62	5,85			

❖ **العلامة الكلية (50)**

ويلاحظ من الجدول رقم (3) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضّابطة في اختبار التفكير الرياضي البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4,739), وهي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0,05)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التّجريبيّة التي درست باستخدام استراتيجية الصف المقلوب.

ثانيا) النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

نص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على الآتي:

ما أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي؟

وانبثق عن السؤال الثاني الفرضيّة الصفرية الآتية:

" لا توجد فروق داله احصائياً (α=0,05) في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي إلى إستراتيجية التدريس (الصف المقلوب, الطريقة الاعتيادية).

وللإجابة عن السؤال الثاني واختبار الفرضية المنبثقة عنه، تمّ تطبيق مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات ثم تم استخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة، حيث تمّ الحصول على النتائج الموضحة في الجدول رقم (4).

جدول رقم (4)

نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة للمقارنة بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة والمجموعة الضّابطة في استجاباتهنّ عن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التّجريبيّة	26	3,74	0,65	53	6,819	0.000
الضّابطة	29	2,61	0,57			

ويلاحظ من الجدول رقم (4) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضّابطة في استجابتهن عن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (6,819)وهي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$)، وهذا الفرق لصالح المجموعة التّجريبيّة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة، بالإضافة إلى التوصيات المقترحة في ضوء هذه النتائج، وفيما يلي مناقشة هذه النتائج:

أولاً) مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: "ما أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التّفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي ؟"

أشارت نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة الموضحة في الجدول (3) إلى وجود فرق ذي دلالةٍ إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التّجريبيّة ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضّابطة في اختبار التفكير الرياضي البعدي، وهذا الفرق لصالح المجموعة التّجريبية التي دُرِسَت باستخدام استراتيجية الصف المقلوب، وعليه تمّ رفض الفرضيّة الصّفريّة الأولى.

ويمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى أن طريقة التدريس باستخدام إستراتيجية الصف المقلوب تتضمن الاستخدام الأمثل للتقنية فقد تم توفير مقاطع الفيديو وتحميلها على موقع التواصل الاجتماعي فيسبوك فاستطاعت الطالبات التعلم في الوقت والسرعة والمكان الذي يلائمهن , وذلك مَنح الطالبات الفرصة في التّفكير حسب الفروق الفردية فيما بينهن, وأثناء الحصة الصفية تفرغت المعلمة للاستجابة عن استفسارات الطالبات وأسئلتهن والتحاور معهن

وتثبيت المعلومات لديهن وتصحيح المفاهيم الخاطئة لديهن ,مما حفز الطالبات على التفكير والتفاعل مع أوراق العمل والأنشطة التي قدمت في الغرفة الصفية وخارج الغرفة الصفية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كل من الدراسات الآتية: (قشطة,2016),(أبو جلبة ,2016), (العطية,2015),(strayer,2007) ,والتي أشارت إلى أن استخدام استراتيجية الصف المقلوب أدى إلى تنمية مهارات التفكير المختلفة.

- ثانياً) مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: "ما أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي؟ "

أشارت نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة الموضحة في الجدول (4) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطالبات في المجموعة التجريبية ومتوسط علامات الطالبات في المجموعة الضابطة في استجابتهن عن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي ارتفع لديها مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات, وتعكس هذه النتيجة نجاح إستراتيجية الصف المقلوب في توجيه اهتمام الطالبات بالرياضيات، وزيادة مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

ويمكن أنْ تعزى هذه النتيجة إلى أنّ استراتيجية الصف المقلوب أضافت عنصري التشويق والإثارة لدى الطالبات بحيث أتاحت فرصة اطلاع الطالبة على المصادر العلمية والمعلوماتية سواء الورقية أو الالكترونية مما حقق متعة التعلم لدى الطالبات بصورة فاعلة ,وأصبح بإمكان الطالبات الاستعانة بالمادة العلمية المبرمجة بالوقت والمكان الذي يناسبهن مما ساهم في تخفيف الضغط والتوتر المرتبط بمادة الرياضيات, ممّا حفّزهن للتّعلُّم وأشعرهن بقدراتهن على تحقيق النتاجات المطلوبة لكل درس، وزاد من رغبتهن في التّعلم وحب المادة التعليمية وعدم التذمر من دراستها.

كما أنَّ إستراتيجية الصف المقلوب شجعت الطالبات على التفاعل فيما بينهن, وجعلتهن أكثرَ نشاطاً من خلال المناقشات التي كانت تدور بينهن وبين المعلمة عند محاولتهن الوصول لحلول المسائل المطروحة وانجاز المهام المطلوبة، والتي من شأنها جذب وشدّ الانتباه والتشوقّ للتعلم وإثارة ما لديهن من معارف سابقة، وتوفير أيضا مصدر مرجعي يمكنهن الرجوع إليه لتعزيز ما توصلن إليه من نتائج.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كل من الدراسات الآتية: (أبو جلبة ,2016), (Johnson, 2013) ,والتي أشارت إلى أن استخدام استراتيجية الصف المقلوب رفع مستوى دافعية الطلبة نحو تعلم المادة التدريسية .

التوصيات والمقترحات

في ضوء نتائج هذه الدراسة، تتوجَّه الباحثة بالتوصيات والمقترحات الآتية:

- **حثّ واضعيْ المناهج على تصميم مناهج دراسية بالاستناد إلى استراتيجية الصف المقلوب، مما سيساعد على تنمية التفكير الرياضيّ والدافعية لدى الطلبة.**

- **عقد دورات تدريبية لتعريف معلمي الرياضيات بأهميّة استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات، وتعريفهم بالإجراءات والخطوات الواجب إتباعها عند تدريس الرياضيات وفقاً لهذه الإستراتيجية.**

- **إجراء مزيد من الدراسات التي تتناول استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس الرياضيات والمقررات الدراسية الاخرى للمراحل الدراسية المختلفة .**

المراجع العربية

إبراهيم ,مجدي (2009)**.التفكير الرياضي وحل المشكلات ,ط1, القاهرة :عالم الكتب للنشر والتوزيع.**

أبو جادو، صالح ونوفل،محمد(2007).تعليم التفكير: النظرية والتطبيق,ط1,عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو جلبة ,منيرة (2016).**فاعلية إستراتيجية الصفوف المقلوبة باستخدام موقع ادمودو في تنمية التفكير الإبداعي والاتجاهات نحو مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الرياض** ,رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ,الرياض,السعودية.

أبو زينة، فريد(2011). مناهج الرياضيات وتدريسها, ط2،عمان: دار الحنين للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد وعبابنة، عبد الله (2006). مناهج تدريس الرياضيات، ط1،عمان: دار الميسرة للنشر.

إسماعيل,الغريب زاهر(2009)**.التعليم الالكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة,ط1، القاهرة:عالم الكتب.**

الأغا,مراد هارون (2009).أثر إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر,رسالة ماجستير غير منشورة ,الجامعة الإسلامية ,غزة,فلسطين.

بدوي، رمضان مسعد(2008). استراتيجيات في تعليم وتقويم وتعلم الرياضيات,ط1,عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

بسيوني ,عبد الحميد(2007).**التعليم الالكتروني والتعليم الجوال**,ط1, بيروت:دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

البلاونة,فهمي(2010).اثر إستراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية.مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية),244(8),ص 2227-2270

البلداوي, عبد الحميد عبد المجيد (2004). أساليب البحث العلمي والتحليل الإحصائي التخطيط للبحث وجمع وتحليل البيانات يدوياً وباستخدام برنامج (SPSS), ط1,عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الجراح,عبد الناصر والمفلح,محمد والربيع,فيصل وغوانمة ,مأمون(2014). أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن ,المجلة الأردنية في العلوم التربوية,10(3),ص261-274

جروان,فتحي عبد الرحمن(2002).تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات,ط2,العين:دار الكتاب الجامعي.

حسن,إسماعيل محمد (2010).التعليم المدمج.مجلة التعليم الالكتروني ,5(1), ص5-11

حويلي,علي (2013),الصف المقلوب نهاية التعليم التقليدي لمصلحة التفاعلية رقميا.جريدة الحياة,استرجع بتاريخ: 2017/3/15 من:

http://alhayat.com

الخان,بدر الدين(2005).**استراتيجيات التعلم الالكتروني** ,ترجمة علي الموسوي ,سالم الوائلي ,منى التيجي ,ط1,عمان:شعاع للنشر والعلوم .

الخطيب,محمد(2002).العملية التربوية في ظل العولمة وعصر الانفجار المعلوماتي,ط1 ,عمان: دار فضاءات للنشر والتوزيع.

الخطيب,محمد وعبابنة ,عبد الله (2008).أثر استخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي

في الأردن ,مجلة العلوم التربوية,38(1),ص 189-204

الخليفة,حسن ومطاوع,ضياء (2015).**استراتيجيات التدريس الفعال**,ط1,الدمام:مكتبة المتنبي.

الديب,ماجد(2011).فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الأساسية,مجلة جامعة الأقصى,15(1),ص 29-33

ذويخ ,نورة.(2014).أثر تطبيق مفهوم الصف المقلوب على نمو مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المستوى الثالث مقررات في مقرر حاسب 2,صحيفة الجبيل اليوم ,استرجع بتاريخ:15 /2017/4من:

http://aljubailtoday.com.sa/2014/2/08/40598.html

زيتون، عايش محمود.(2005). أساليب تدريس العلوم,ط2, عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الزين,حنان(2015).اثر استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن .**المجلة الدولية التربوية المتخصصة** ,4(1),ص 171-179

سعادة,جودت احمد (2003). **تدريس مهارات التفكير(مع مئات الأمثلة التطبيقية),**ط1,عمان:مكتبة دار الشروق للنشر والتوزيع.

سليمان,سناء(2005).**عادات الاستذكار ومهاراته الدراسية السليمة** ,ط1 ,القاهرة :عالم الكتب.

الشامسي,عبد اللطيف(2015).الفصل المقلوب.مدونة الكترونية,استرجع بتاريخ:2017/4/15من:

http/www.emaratalyoum.com/opinioion/2013-4-07,.563843

الشرمان،عاطف أبو حميد (2015). **التعلم المدمج والتعلم المعكوس**.ط1, دار المسيرة: عمان.

عبيد,وليم وعفانه,عزو(2003).التفكير والمنهاج المدرسي ,ط1,الإمارات : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

العتوم ,عدنان(2007). تنمية مهارات التفكير,ط1,عمان:دار المسيرة.

العطية ,نورة(2016).أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمعة,رسالة ماجستير غير منشورة,جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية,الرياض,السعودية.

عفانه,عزو إسماعيل (2012).استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام,ط1,عمان:دار الثقافة.

العفون، نادية ومصاحب، منهي(2012).التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه, ط1,عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

علي ,إسماعيل إبراهيم (2008).التفكير الناقد بين النظرية والتطبيق,ط1,عمان:دار الشروق.

عواملة,حابس (2010).الدافعية.ط1,عمان:الأهلية للنشر والتوزيع.

الغامدي,فوزية عبد الرحمن(2011).أثر تطبيق التعلم المدمج باستخدام نظام إدارة التعلم بلاكبورد على تحصيل طالات مقرر إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية بجامعة الملك سعود,رسالة ماجستير غير منشورة ,جامعة الملك سعود,الرياض,السعودية.

قشطة,اية خليل(2016). أثر توظيف إستراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي,رسالة ماجستير غير منشورة,الجامعة الإسلامية,غزة,فلسطين.

قطامي,نايفة(2001).تعليم التفكير للمرحلة الأساسية,ط1, عمان:دار الفكر.

القيسي,تيسير خليل(2014).أثر استخدام نموذج مازرانو للتعلم في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الأساسية.المجلة التربوية الدولية المتخصصة ,3(12),ص 233-251

الكبيسي، عبد الواحد حميد(2008). طرق تدريس الرياضيات، ط1,عمان:مكتبة المجتمع العربي.

الكحيلي,ابتسام سعود(2015).فاعلية الفصول المقلوبة,ط1,المدينة المنورة:دار الزمان.

مازن,محمد(2000),مهارات التفكير ومواجهة الحياة,ط1,العين:الناشر دار الكتاب الجامعي.

مصطفى,نمر مصطفى.(2011).تنمية مهارات التفكير ,ط1,عمان: دار البداية ناشرون وموزعون.

مطر,نعيم احمد (2004).أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة,رسالة ماجستير غير منشورة,الجامعة الإسلامية,غزة, فلسطين.

نجم، خميس موسى.(2012).أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات. مجلة جامعة دمشق. 28(2) ، ص500-501.

نجيب زوحى (2014) : ماهو التعلم المقلوب (المعكوس) ؟,مدونة الكترونية ,استرجع بتاريخ:2017/4/1من:

http://www.new-educ.com/la-classe-inversee#.U1ri9Pl_uOs

المراجع الأجنبية

Bergmann, Jonathan and Sams, Aron.(2014). **Flipped Learning Gateway to Student Engagement**, International Society for Technology in Education: USA

Bergmann,J.Sams,A.(2012).**The short history of flipped learning**,Flipped learning network.

Cara,M.(2012).**The effect of the Flipped classroom on student achievement and stress**.(Master thesis),Montana state University, Bozeman Montana.

Cynthia J. Brame (2013) **: the Flipping Classroom** online

http://www.microsofttranslator.com/BV.aspx?ref=IE8Activity&a=http

Educause(2013).available at:http://www.educause.edu/search/apachesolr search/flipped,retrieved:15/3/2017

Fulton,K.(2012).**Upside down and inside out :Flip your classroom to improve student learning**, Learning and Leading with Technology,39(8)**,**12-17

Johnson,G.(2013).**Student perception of the flipped classroom**.(Master thesis),The University of British volumbia,Okanagan.

Johnson ,LisaW.Renner,Jeremy D,(2012**).Effect of the flipped classroom model on a secondary computer application course**.(Doctoral Dissertation),University of Louisville, Louisville ,Kentucky.

Mazur,Amber D;Brown,Barbara;Jacobsen,Michele(2015). "Learning DesignsUsing Flipped Classroom Instruction"**.Canadian Journal of Learning and Teaching** ,41(2),p1-26

Mubarak. Ma'Moon Mohammad.(2005). **Mathematical Thinking and Mathematics Achievement of Students In The Year 11scientific Stream in Jordan**. Doctor of philosophy. The University of Newcastle.

Little,Christopher(2015)."The Flipped Classroom in Further Education:Literature Review and case study"**.Research in Post_Compulsory Education**,20(3),p 265-279

Pedroza,Anna(2013).**''student perceptions of the flipped classroom-New Research'',**available at: http//www.mediacore.com/blog/student-percep-of-the-flipped-classroom-new-research,Retrieved:1/4/2017

Petri,H;and Govern,J(2004).**Motivation Theory**,Research and Application.

Strayer,J.(2007).**The effect of the classroom Flip on the learning environment: acomparison of larning activity in the atraditional classroomand a flip classroom that used on intelligent tutoring system**.(Doctoral Dissertation).The Ohio state university.

Turner,J(2003).**proactive personality and the big five as predictors of motivation to learn**,Unpublished doctoral dissertation.Old Dominion University,USA.

الملاحق

ملحق رقم (1)

دليل المعلم لتدريس طرائق العد من كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي العلمي باستخدام استراتيجية الصف المقلوب

يهدف هذا الدليل إلى تقديم تصور واضح للمعلم عن إجراءات تدريس طرائق العد وفق استراتيجية الصف المقلوب؛ حيث احتوى الدليل على أهداف تدريس الوحدة، وكيفية تخطيط وتنفيذ الدروس حسب مراحل النموذج، والخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة، و النتاجات التعليمة لكل درس، و إجراءات التنفيذ، وتحديد أساليب التقويم، والواجبات البيتية.

- **محتوى الدليل :**

يحتوى الدليل على الموضوعات التي تتضمنها وحدة طرائق العد والمتمثلة بالاتي :

1. **مبدأ العد**
2. **المضروب**
3. **التباديل**
4. **التوافيق**

- **إجراءات التدريس لوحدة طرائق العد باستخدام إستراتيجية الصف المقلوب:**

1. **المرحلة الأولى : يقوم المعلم مسبقا بإعداد فيديو تعليمي يشرح فيه الدرس المطلوب بطريقة بسيطة ومناسبة وإثراء شرحه بالعديد من الأمثلة التوضيحية , ويتفق مع**

الطلبة على موقع معين من مواقع التواصل الاجتماعي أو أي منظومة تعليمية متوفرة لدى جميع الطلبة ليقوم بتحميل الفيديو عليها ليشاهده الطلبة في المنزل .

2. المرحلة الثانية : في الحصة المقررة لشرح الدرس في المدرسة يبدأ المعلم بتلقي الأسئلة من التلاميذ على الفيديو الذي شاهدوه في منازلهم , يتناقش مع الطلاب حول موضوع الدرس ويتناقش الطلاب فيما بينهم , ثم يبدأ بتعميق الفهم لديهم من خلال حل العديد من التدريبات والتمارين الموجودة في الكتاب .

❖ الدرس الأول : مبدأ العد

- النتاجات التعليمية :

– تتعرف مبدأ العد
– تستخدم مبدأ العد في حل مسائل حياتية.

- المفاهيم والمصطلحات :

مبدأ العد الأساسي

- الخطة الزمنية :

حصتان دراسيتان

- إجراءات التدريس لجميع الدروس المطلوبة :

المرحلة الأولى

يتبع المعلم المرحلة الأولى الموضحة مسبقا بخصوص تصميم الفيديو التعليمي ويصمم فيديو لشرح درس مبدأ العد .

المرحلة الثانية

يبدأ المعلم الحصة المقررة بتلقي الأسئلة والتعليقات من التلاميذ على الفيديو الذي شاهدوه في منازلهم المخصص لدرس مبدأ العد , يتناقش مع الطلاب حول موضوع الدرس ويتناقش الطلاب فيما بينهم , ثم يبدأ بتعميق الفهم لديهم من خلال حل العديد من التدريبات والتمارين الموجودة في الكتاب .

يمكن للمعلم طرح التمارين والمسائل الموجودة في الكتاب على السبورة والتي كانت تعطى بالطريقة التقليدية كواجبات بيتيه ليعمق فهم موضوع مبدأ العد لدى طلبته:

1) في أحد محلات بيع أسماك الزينة يحتوي أحد أحواض هذا المحل على 7 سمكات ذهبية و 8 سمكات سوداء ,أجب عن كل مما يأتي:

أ) ما عدد طرق اختيار 3 سمكات إذا كانت السمكة التي نختارها لا تعاد إلى الحوض (بغض النظر عن لون السمكة)؟

ب) بكم طريقة يمكن اختيار 3 سمكات أول اثنتين ذهبيتين علما بأن البائع يتفقد السمكة ثم يعيدها إلى الحوض؟

2) أراد شخص اختيار رقم سري لهاتفه الخلوي مكون من أربع أرقام ,ما عدد الخيارات المتاحة أمام هذا الشخص في كل من الحالات الآتية:

أ) إذا لم توضع شروط على الخيارات. ب)إذا اشترط أن الخانة الأولى لا تساوي صفر ج) إذا لم يسمح بتكرار الرقم في المنزلة الواحدة.

ممكن أن يعطي المعلم ما يلي كتدريبات صفية خلال الحصة:

1) كم عددا فرديا مكونا من منزلتين يمكن تكوينه من مجموعة الأرقام {2,1,4,6,3,5},في كل من الحالات الآتية:

أ) إذا سمح بتكرار الرقم في المنزلة . ب) إذا لم يسمح بتكرار الرقم في المنزلة .

2) بكم طريقة يمكن تكوين عدد مكون من 3 منازل من مجموعة الأرقام {6,5,4,3,2,1} بحيث يكون العدد الناتج أكبر من 300؟

يعطي المعلم المجال لأسئلة الطلبة واستفساراتهم حول أي ركن مبهم في الدرس

❖ الدرس الثاني : المضروب

- النتاجات التعليمية :

1. يتعرف الطالب مضروب العدد الصحيح غير السالب.
2. يستخدم الطالب المضروب في حل مسائل حياتية.

- المفاهيم والمصطلحات :

المضروب

- الخطة الزمنية :

حصتان دراسيتان

- مهام المعلم :

المرحلة الأولى

يتبع المعلم المرحلة الأولى الموضحة مسبقا بخصوص تصميم الفيديو التعليمي ويصمم فيديو لشرح درس المضروب .

المرحلة الثانية

يبدأ المعلم الحصة المقررة بتلقي الأسئلة والتعليقات من التلاميذ على الفيديو الذي شاهدوه في منازلهم المخصص لدرس المضروب , يتناقش مع الطلاب حول موضوع الدرس ويتناقش الطلاب فيما بينهم , ثم يبدأ بتعميق الفهم لديهم من خلال حل العديد من التدريبات والتمارين الموجودة في الكتاب .

يقوم المعلم بطرح التمارين والمسائل الموجودة في الكتاب على السبورة ليعمق فهم موضوع المضروب لدى طلبته:

1) عبر عن كل من المقادير الآتية باستخدام المضروب:
$7\times6\times5\times4\times3\times2\times1$

أ) $16\times15\times14\times13$

2) جد قيمة كل مما يأتي :

أ) $8!\times6!$ ب) $(9-4)!$ ج) $5(4!)$

د) $(5+4)!$ هـ) $4!\times5!$ و) $(4\times5)!$

3) تسع سيدات مع كل سيدة طفل يراد ترتيب جلستهم بحيث تجلس السيدات متجاورات والأطفال متجاورين ,بكم طريقة يمكن أن يجلسوا؟

ممكن أن يعطي المعلم ما يلي كتدريبات صفية خلال الحصة:

1) بسط كل من المقادير الآتية :

أ) $\frac{20!}{18!\times2!}$

ب) $\frac{120!}{118!\times5!}$

ج) $\frac{(ن+4)!}{(ن+2)!}$

2) احسب قيمة ن في ما يأتي ,حيث ن تنتمي لمجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة:

أ) 2((5 ن)!) = 240 ب)(4 ن −2)! =720

يعطي المعلم المجال لأسئلة الطلبة واستفساراتهم حول أي ركن مبهم في الدرس

❖ الدرس الثالث : التباديل

- النتاجات التعليمية :

1. يتعرف الطالب التباديل .
2. يستخدم الطالب التباديل في حل مسائل حياتية.

- المفاهيم والمصطلحات :

التباديل

- الخطة الزمنية :

حصتان دراسيتان

- مهام المعلم :

المرحلة الأولى

يتبع المعلم المرحلة الأولى الموضحة مسبقا بخصوص تصميم الفيديو التعليمي ويصمم فيديو لشرح درس التباديل .

المرحلة الثانية

يبدأ المعلم الحصة المقررة بتلقي الأسئلة والتعليقات من التلاميذ على الفيديو الذي شاهدوه في منازلهم المخصص لدرس التباديل , يتناقش مع الطلاب حول موضوع الدرس ويتناقش الطلاب فيما بينهم , ثم يبدأ بتعميق الفهم لديهم من خلال حل العديد من التدريبات والتمارين الموجودة في الكتاب .

يقوم المعلم بطرح التمارين والمسائل الموجودة في الكتاب على السبورة ليعمق فهم موضوع التباديل لدى طلبته:

1) احسب قيمة كل مما يأتي :

أ) ل(5,10) ب) ل(1,15) ج)ل(0,14)

2) جد قيمة ن التي تحقق كل مما يأتي :

أ) ل(ن,2)=90 ب) ل(ن,4)=12 ل(ن,2)

3) يريد شخص اختيار كلمة سر لأحد المواقع الالكترونية , ما عدد الخيارات أمام هذا الشخص في كل من الحالات الآتية:

أ) إذا كانت كلمة السر مكونة من ثلاثة أحرف مختلفة من اللغة العربية يتبعها ثلاثة أرقام.

ب) إذا كانت كلمة السر مكونة من ثلاثة أحرف مختلفة من اللغة العربية يتبعها ثلاثة أرقام.

ممكن أن يعطي المعلم ما يلي كتدريبات صفية خلال الحصة:

1) احسب قيمة كل مما يأتي :

1) ل(99,100) ب) ل(25,25)

2) جد قيمة ن التي تحقق كل مما يأتي :

أ) ل(7,ن)=840 ب) ل(ن,4)=7920

3) بكم طريقة يمكن تشكيل لجنة ثلاثية مكونة من رئيس ونائب للرئيس وأمين صندوق من بين عشرين شخصا؟

يعطي المعلم المجال لأسئلة الطلبة واستفساراتهم حول أي ركن مبهم في الدرس

❖ الدرس الرابع : التوافيق

- النتاجات التعليمية :

1. يتعرف الطالب التوافيق.
2. يستخدم الطالب التباديل في حل مسائل حياتية.

- المفاهيم والمصطلحات :
  التوافيق
- الخطة الزمنية :
  حصتان دراسيتان
- مهام المعلم

المرحلة الأولى

يتبع المعلم المرحلة الأولى الموضحة مسبقا بخصوص تصميم الفيديو التعليمي ويصمم فيديو لشرح درس التوافيق .

المرحلة الثانية

يبدأ المعلم الحصة المقررة بتلقي الأسئلة والتعليقات من التلاميذ على الفيديو الذي شاهدوه في منازلهم المخصص لدرس التوافيق , يتناقش مع الطلاب حول موضوع الدرس ويتناقش الطلاب فيما بينهم , ثم يبدأ بتعميق الفهم لديهم من خلال حل العديد من التدريبات والتمارين الموجودة في الكتاب .

يقوم المعلم بطرح التمارين والمسائل الموجودة في الكتاب على السبورة ليعمق فهم موضوع التباديل لدى طلبته:

1) **احسب قيمة كل مما يأتي :**

أ) $\binom{13}{5}$ ب) $\binom{9}{1}$ ج) $\binom{18}{18}$

2) **صندوق يحتوي على 5 كرات بيضاء و 3 سوداء و 4 كرات حمراء , بكم طريقة يمكن سحب 3 كرات معا من الصندوق ,إذا كان من بين الكرات المسحوبة كرة سوداء على الأقل؟**

3) **احسب قيمة ن في الحالات الآتية :**

أ) $\binom{ن}{3} = 56$

ب) $\binom{ن}{2} = 325$

ممكن أن يعطي المعلم ما يلي كتدريبات صفية خلال الحصة:

1) **ما عدد طرائق تكوين لجنة تضم 5 رجال و 6 سيدات من ضمن مجموعة أشخاص مكونة من 8 رجال و 10 سيدات ؟**

2) ناقش مع زملائك صحة العبارات الآتية:

أ) $\binom{ن}{1} = \binom{ن}{ن-1} = ن$

ب) $\binom{ن}{ن} = \binom{ن}{0} = 1$

يعطي المعلم المجال لأسئلة الطلبة واستفساراتهم حول أي ركن مبهم في الدرس

ملحق رقم (2)

اختبار التفكير الرياضي

الاسم :..

✓ أولا :مهارة الاستنتاج (10علامات)

من خلال التعاميم الرياضية الآتية اختر الإجابة الصحيحة:

1) "مجموع طولي أي ضلعين في المثلث يكون اكبر من طول الضلع الثالث ", أي الأطوال التالية تصلح أن تكون مثلثا : (3 علامات)

أ. 5, 7, 12

ب. 3, 4, 6

ج. 6, 5 ,12

2) إذا كان (س + ص) ^{2} = (س + ص)(س + ص) = س^2 + 2س ص + ص^2

,فإن (2س+4ص)^2 = (3 علامات)

أ. 2س^2+16س ص+ 4 ص^2

ب. 4س^2 +16 س ص+16 ص^2

ج. 4س^2+16ص^2

3)"العدد النسبي هو العدد الذي يمكن كتابته على الصورة س/ص ,حيث س,ص تنتمي إلى مجموعة الأعداد الصحيحة ,ص لا تساوي صفر", أي مما يأتي صحيح: (4علامات)

أ. **جميع الأعداد النسبية هي أعداد صحيحة.**

ب. **العدد 7/0,3 عدد غير نسبي.**

ج. **العدد –(18,9) عدد نسبي.**

✓ **ثانيا:مهارة الاستقراء (10علامات)**

1) من خلال ملاحظة العبارة التالية اكتب التعميم بالرموز أو الكلمات الذي تستنتجه : (5 علامات)

أ.

5+–5=صفر

7+–7=صفر

8+–8=صفر

4+–4=صفر

التعميم=……………………………………………………………

……………………………………………………………

…………………

ب.

جا 10= جتا 80

جا20=جتا70

جا 45= جتا 45

التعميم=...

....

....

2) أكمل ما يلي من المتتالية : (5 علامات)

أ. 10 ،4 ،−2 ، −8 ، −14 ، ....,........,......

ب. 1 , 4 ,9 ,16 , 25 , ...,.......,.......

✓ ثالثا:مهارة التعليل والتبرير (10علامات)

1) أي من العبارات الآتية صحيحة وأيها خاطئة مع ذكر السبب:

أ. كل عدد فردي هو عدد أولي (4 علامات)

ب. إذا كانت صفر < س <90,فإن صفر< جاس < 1 (4علامة)

ج. مربع العدد الفردي زوجي. (2علامة)

✓ رابعا:مهارة البرهان الرياضي (10علامات)

1) اثبت أن طول القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في المثلث ,يساوي نصف طول الضلع الثالث. (5علامات)

2) برهن أن جا ^{2} س + جتا ^{2} س = 1 (5علامات)

✓ خامسا:مهارة حل المسألة الرياضية الكلامية (10علامات)

1) عدد مؤلف من رقمين فيه رقم العشرات يزيد واحد عن ثلاثة أمثال رقم الآحاد ,وإذا عكس وضع الرقمين يقل العدد بمقدار 45 , فما هو العدد؟
(5علامات)

2) يميل سلم طوله (12مترا) متكئاً على حائط رأسي عن سطح الأرض في ∡ 45،

جد ما يلي:

- **ارتفاع أعلى السلم عن سطح الأرض .** **(3علامات)**

- **بعد طرف السلم عن الحائط.** **(2 علامة)**

ملحق رقم (3)

مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

اسم الطالب: **الشعبة:** .

عزيزي الطالب

تقيس هذه الإستبانة مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الأول الثانوي العلمي، وأرجو منك إبداء رأيك في العبارات الواردة في هذه الإستبانة بكل صدق ووضوح، علماً أنّه لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة.

تعليمات الإجابة:

- **إذا كان رأيك متوافق مع العبارة تماماً، فضع إشارة (x) في العمود أسفل كلمة (موافق بشدة).**
- **إذا كان رأيك يتفق إلى حد ما مع العبارة، فضع إشارة (x) في العمود أسفل كلمة (موافق).**

- **إذا كنت غير متأكد من إجابتك، فضع إشارة (x) في العمود أسفل كلمة (محايد).**
- **إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة إلى حد ما، فضع إشارة (x) في العمود أسفل كلمة (معارض).**
- **إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة بشكل تام، فضع إشارة (x) في العمود أسفل كلمة (معارض بشدة).**

الرقم	الفقرة	الإجابة				
		أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	**أرى أن الرياضيات علم معقد لأنه يتعامل مع أشياء مجرده.**					
2	**اشعر بالخوف من مادة الرياضيات.**					
3	**أفضل مادة الرياضيات على أي مادة اخرى.**					
4	**اشعر بالملل والنعاس داخل الصف في حصة الرياضيات.**					
5	**اشعر بأنه لا فائدة من دراستي للرياضيات.**					
6	**أشعر بأن غالبية المواضيع التي تقدمها مادة الرياضيات غير مثيرة.**					
7	**ارغب في ترك المدرسة بسبب مادة الرياضيات.**					
8	**استمتع بالأفكار الجديدة التي أتعلمها في حصة الرياضيات.**					
9	**أرى أن الرياضيات مادة مسلية وممتعة.**					

الرقم	الفقرة	الإجابة				
		أوافق بشده	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشده
10	ابدأ في مذاكرة الرياضيات دون أن يطلب مني ذلك.					
11	احاول قدر الإمكان عندما يطرح المعلم مشكلة رياضية التوصل للإجابة عليها.					
12	اترك مسائل الرياضيات الصعبة دون حل.					
13	افضل عند حل المسألة في الرياضيات أن اسأل الآخرين عن الإجابة بدلا من أن افكر بها بنفسي.					
14	استمر في محاولاتي لتعلم المفاهيم الرياضية غير الواضحة.					
15	أعتمد على العشوائية في إجابة أسئلة الرياضيات.					
16	أحب أن أكون من المتفوقين بالرياضيات في صفي.					
17	تزداد ثقتي بنفسي حينما أكون متمكنا من درس الرياضيات الجديد.					

الرقم	الفقرة	الإجابة				
		أوافق بشده	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشده
18	أشعر بالإحباط واليأس عند حل واجبات مادة الرياضيات البيتية بمفردي.					
19	أشعر أن شرح دروس الرياضيات يتم بسرعة دون مراعاة الفروق الفردية.					
20	يصعب علي الانتباه لشرح مدرس الرياضيات ومتابعته.					
21	أشعر باللامبالاة أحياناً فيما يتصل بأداء الواجبات المدرسية المتعلقة بمادة الرياضيات.					
22	أرى أن للرياضيات فائدة كبيرة في حل مشكلات الحياة اليومية للفرد والمجتمع.					
23	أحب الرياضيات لأنها تزيد لدي القدرة على التفكير.					
24	أرغب في زيادة حصص الرياضيات خلال الأسبوع.					
25	استمتع بمتابعة الأنشطة وحل التدريبات وأوراق العمل الخاصة بالرياضيات.					

الملحق (4)

كتاب موجه من جامعة ال البيت لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق لتسهيل مهمة الباحثه



جامعة آل البيت
AL aL BAYT UNIVERSITY

مكتب الرئيس
Office of the president

الرقم: ٩ /١/ ٢٠٥٠
التاريخ : ٢٢ جمادى الثانية ١٤٣٨هـ
الموافق : ٢١ /٣/ ٢٠١٧م

السيد مدير التربية والتعليم المحترم
قصبة المفرق

تحية طيبة، وبعد،،،

فأرجو التكرم بالموافقة والإيعاز لمن يلزم لتسهيل مهمة طالبة الماجستير **عبير أحمد أخو رشيدة** في تطبيق أداة الدراسة الموسومة بـ :

"اثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات للصف الأول ثانوي علمي".

شاكرين ومقدرين لكم اهتمامكم وحسن تعاونكم ودعمكم الموصول لجامعة آل البيت.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،

رئيس الجامعة

الدكتور ضياء الدين عرفة

هاتف (٦٢٩٧٠٠٠-٠٢)، فاكس (٦٢٩٧٠٢٥-٠٢)، ص.ب (١٣٠٠٤٠) المفرق ٢٥١١٣ المملكة الأردنية الهاشمية
Tel. (02-6297000), Fax (02-6297025), P.O.Box (130040), Mafraq 25113, The Hashemite Kingdom of Jordan
www.aabu.edu.jo info@aabu.edu.jo

ملحق(5)

خطاب موجه من مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق لمدرسة الأميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات لتسهيل مهمة الباحثة



وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق

الرقم

التاريخ

الموافق

مديرة مدرسة الاميرة راية بنت الحسين الثانوية للبنات المحترمة

الموضوع : تسهيل مهمة

الطالبة : عبير أحمد أخو رشيدة/1421145012

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،،

اشارة لكتاب جامعة ال البيت رقم 4502/1/9 تاريخ 2017/3/21م حيث تقوم الطالبة المذكورة اعلاه بتطبيق اداة الدراسة والموسومة بـ " اثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات للصف الاول ثانوي علمي " وذلك استكمالاً للحصول على درجة الماجستير في تخصص المناهج والتدريس / الرياضيات ، في كلية العلوم التربوية .

راجيا منكم تسهيل مهمتها وتقديم المساعدة الممكنة لها.

واقبلوا فائق الاحترام



نسخة رئيس قسم الإشراف

نسخة الملف

المملكة الأردنية الهاشمية

هاتف ٥٦٠٧١٨١ ٦ ٩٦٢+ فاكس ٥٦٦٦٠١٩ ٦ ٩٦٢+ ص.ب ١٦٤٦ عمان ١١١١٨ الأردن الموقع الإلكتروني www.moe.gov.jo

The Effect of Using Flipped Class Strategy on Developing Mathematical Thinking and on Motivation towards Learning Mathematics among First Scientific Secondary Grade Students

By

Abeer Ahmad Akhoarsidah

Supervision

Professor Khamis Mousa Nejem

Abstract

The purpose of the study was to investigate the effect of using **flipped class strategy** on developing mathematical thinking **and on motivation towards learning mathematics among first scientific secondary grade.**

To achieve this purpose a study sample of(55) students was selected from the **first scientific secondary grade** in one of the schools which was chosen nominally of the directorate of education in AL-Mafraq govemorate. This sample was divided into two groups. One group was randomly chosen to be the experimental group that consisted of (26) students and the other group was the control group that consisted of (29) students.

Two instruments were used in the study ; mathematical thinking test and **and motivation towards learning mathematics** questionnaire ,and the results showed that there was a significant difference (α=0.05) between experimental group and control group means on post-test mathematical thinking and on post-test **motivation towards learning mathematics** and in favor of the experimental group.

The Keywords : **Flipped Class Strategy**, Developing Mathematical Thinking,

Motivation towards Learning Mathematics